

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-204982

(43)Date of publication of application : 04.08.1998

(51)Int.Cl.

E03F 11/00

(21)Application number : 09-009040

(71)Applicant : KUBOTA CORP

(22)Date of filing : 22.01.1997

(72)Inventor : SANADA FUMIO

IWAHASHI MASANOBU

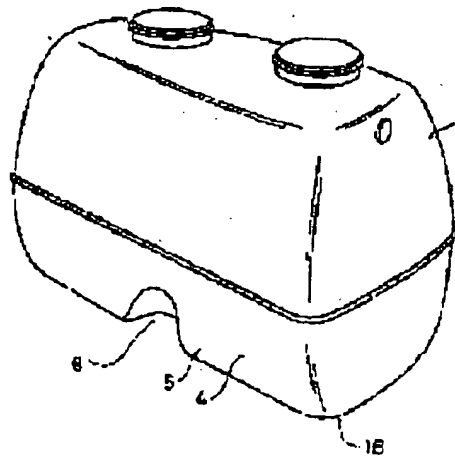
TSUJIKAWA HISATO

## (54) SEPTIC TANK

### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To thin the wall of an approximately rectangular septic tank made from FRP, so as to make the tank lightweight, by providing rounded recesses on both sides while leaving a flat part behind at the center of the bottom surface of the tank, for reducing stresses applied to the corners of the bottom.

SOLUTION: A septic tank 1 made from FRP and having an approximately rectangular shape on a projected plan shape has a rounded recess 6 formed in the center of its curved corner part 5 rising from its bottom surface 1B and leading to a side face 4. The recesses 6 are formed on both sides while leaving the flat part of the bottom surface 1B behind, with the depth and width of each recess made as large as possible. The recesses 6 may be provided in plural portions of the septic tank 1. Therefore, stresses generated at the corners of the bottom can be reduced by reinforcing the bottom of the septic tank 1 where earth pressure is highest, without impeding flow along the bottom of the septic tank 1. Therefore, the tank wall can be thinned for weight reduction. Also, the recess 6 of the septic tank 1 can be used as a hooking part for a hanging rope or the like for safe transportation and construction work.



## LEGAL STATUS

## © EPODOC / EPO

PN - JP10204982 A 19980804  
 TI - SEPTIC TANK  
 FI - E03F11/00  
 PA - KUBOTA KK  
 IN - IWAHASHI MASANOBU; SANADA FUMIO; TSUJIKAWA HISATO  
 AP - JP19970009040 19970122  
 PR - JP19970009040 19970122  
 DT - I

## © WPI / DERWENT

AN - 1998-477513 [41]  
 TI - Fibre reinforced plastic sewage purification tank - has stress reducing concave portion formed at the base  
 AB - J10204982 The tank is rectangle shaped and has a curved corner portion ( 5), formed at the side (4) of its bottom (1B). A concave portion (6) is formed at the centre of the base portion of the bottom of the tank.  
 -USE - In sewage treatment.  
 -  
 -ADVANTAGE - Excels in sewage purification efficiency. Reduces stress generation due to ground pressure. Enables safe transportation.  
 -(Dwg.1/6)  
 IW - FIBRE REINFORCED PLASTIC SEWAGE PURIFICATION TANK STRESS REDUCE CONCAVE PORTION FORMING BASE  
 PN - JP10204982 A 19980804 DW199841 E03F11/00 004pp  
 IC - E03F11/00  
 MC - D04-B11  
 DC - D15 Q42  
 PA - (KUBI ) KUBOTA CORP  
 AP - JP19970009040 19970122  
 PR - JP19970009040 19970122

## © PAJ / JPO

PN - JP10204982 A 19980804  
 TI - SEPTIC TANK  
 AB - PROBLEM TO BE SOLVED: To thin the wall of an approximately rectangular septic tank made from FRP, so as to make the tank lightweight, by providing rounded recesses on both sides while leaving a flat part behind at the center of the bottom surface of the tank, for reducing stresses applied to the corners of the bottom.  
 - SOLUTION: A septic tank 1 made from FRP and having an approximately rectangular shape on a projected plan shape has a rounded recess 6 formed in the center of its curved corner part 5 rising from its bottom surface 1B and leading to a side face 4. The recesses 6 are formed on both sides while leaving the flat part of the bottom surface 1B behind, with the depth and width of each recess made as large as possible. The recesses 6 may be provided in plural portions of the septic tank 1. Therefore, stresses generated at the corners of the bottom can be reduced by reinforcing the bottom of the septic tank 1 where earth pressure is highest, without impeding flow along the bottom of the septic tank 1. Therefore, the tank wall can be thinned for weight reduction. Also, the recess 6 of the septic tank 1 can be used as a hooking part for a hanging rope or the like for safe transportation and construction work.

I -E03F11/00  
PA -KUBOTA CORP  
IN -SANADA FUMIO;IWAHASHI MASANOBU;TSUJIKAWA HISATO  
ABD-19981130  
ABV-199813  
AP -JP19970009040 19970122

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-204982

(43)Date of publication of application : 04.08.1998

(51)Int.Cl.

E03F 11/00

(21)Application number : 09-009040

(71)Applicant : KUBOTA CORP

(22)Date of filing : 22.01.1997

(72)Inventor : SANADA FUMIO

IWAHASHI MASANOBU

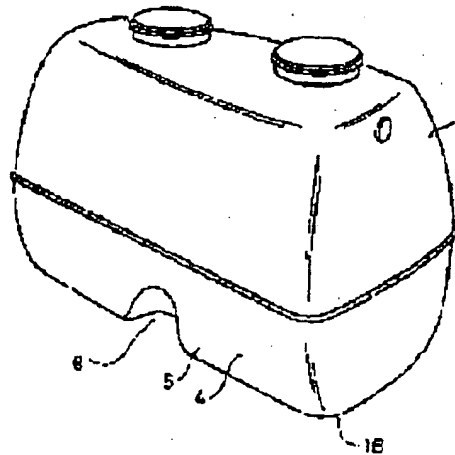
TSUJIKAWA HISATO

## (54) SEPTIC TANK

### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To thin the wall of an approximately rectangular septic tank made from FRP, so as to make the tank lightweight, by providing rounded recesses on both sides while leaving a flat part behind at the center of the bottom surface of the tank, for reducing stresses applied to the corners of the bottom.

SOLUTION: A septic tank 1 made from FRP and having an approximately rectangular shape on a projected plan shape has a rounded recess 6 formed in the center of its curved corner part 5 rising from its bottom surface 1B and leading to a side face 4. The recesses 6 are formed on both sides while leaving the flat part of the bottom surface 1B behind, with the depth and width of each recess made as large as possible. The recesses 6 may be provided in plural portions of the septic tank 1. Therefore, stresses generated at the corners of the bottom can be reduced by reinforcing the bottom of the septic tank 1 where earth pressure is highest, without impeding flow along the bottom of the septic tank 1. Therefore, the tank wall can be thinned for weight reduction. Also, the recess 6 of the septic tank 1 can be used as a hooking part for a hanging rope or the like for safe transportation and construction work.



## LEGAL STATUS

## © EPODOC / EPO

PN - JP10204982 A 19980804  
 TI - SEPTIC TANK  
 FI - E03F11/00  
 PA - KUBOTA KK  
 IN - IWAHASHI MASANOBU; SANADA FUMIO; TSUJIKAWA HISATO  
 AP - JP19970009040 19970122  
 PR - JP19970009040 19970122  
 DT - I

## © WPI / DERWENT

AN - 1998-477513 [41]  
 TI - Fibre reinforced plastic sewage purification tank - has stress reducing concave portion formed at the base  
 AB - J10204982 The tank is rectangle shaped and has a curved corner portion ( 5), formed at the side (4) of its bottom (1B). A concave portion (6) is formed at the centre of the base portion of the bottom of the tank.  
 -USE - In sewage treatment.  
 -  
 -ADVANTAGE - Excels in sewage purification efficiency. Reduces stress generation due to ground pressure. Enables safe transportation.  
 -(Dwg.1/6)  
 IW - FIBRE REINFORCED PLASTIC SEWAGE PURIFICATION TANK STRESS REDUCE CONCAVE PORTION FORMING BASE  
 PN - JP10204982 A 19980804 DW199841 E03F11/00 004pp  
 IC - E03F11/00  
 MC - D04-B11  
 DC - D15 Q42  
 PA - (KUBI ) KUBOTA CORP  
 AP - JP19970009040 19970122  
 PR - JP19970009040 19970122

## © PAJ / JPO

PN - JP10204982 A 19980804  
 TI - SEPTIC TANK  
 AB - PROBLEM TO BE SOLVED: To thin the wall of an approximately rectangular septic tank made from FRP, so as to make the tank lightweight, by providing rounded recesses on both sides while leaving a flat part behind at the center of the bottom surface of the tank, for reducing stresses applied to the corners of the bottom.  
 - SOLUTION: A septic tank 1 made from FRP and having an approximately rectangular shape on a projected plan shape has a rounded recess 6 formed in the center of its curved corner part 5 rising from its bottom surface 1B and leading to a side face 4. The recesses 6 are formed on both sides while leaving the flat part of the bottom surface 1B behind, with the depth and width of each recess made as large as possible. The recesses 6 may be provided in plural portions of the septic tank 1. Therefore, stresses generated at the corners of the bottom can be reduced by reinforcing the bottom of the septic tank 1 where earth pressure is highest, without impeding flow along the bottom of the septic tank 1. Therefore, the tank wall can be thinned for weight reduction. Also, the recess 6 of the septic tank 1 can be used as a hooking part for a hanging rope or the like for safe transportation and construction work.

I - E03F11/00  
PA - KUBOTA CORP  
IN - SANADA FUMIO; IWAHASHI MASANOBU; TSUJIKAWA HISATO  
ABD-19981130  
ABV-199813  
AP - JP19970009040 19970122

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-204982

(43)公開日 平成10年(1998) 8月4日

(51)Int.Cl.<sup>8</sup>  
E 0 3 F 11/00

識別記号

F I  
E 0 3 F 11/00

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平9-9040

(22)出願日 平成9年(1997) 1月22日

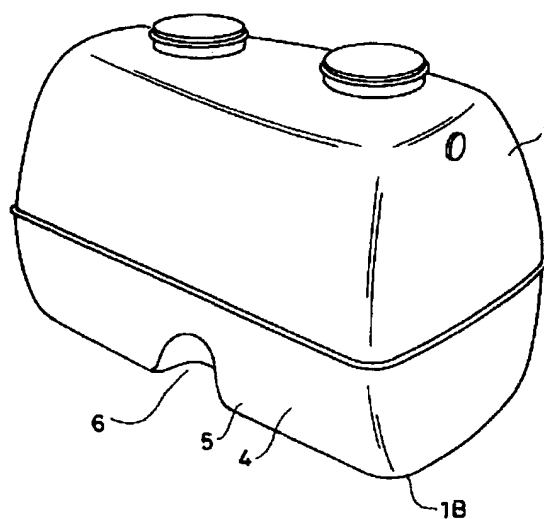
(71)出願人 000001052  
株式会社クボタ  
大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号  
(72)発明者 真田 文夫  
兵庫県尼崎市浜1丁目1番1号 株式会社  
クボタ解析技術センター内  
(72)発明者 岩橋 正修  
兵庫県尼崎市浜1丁目1番1号 株式会社  
クボタ解析技術センター内  
(72)発明者 辻川 久人  
兵庫県尼崎市浜1丁目1番1号 株式会社  
クボタ解析技術センター内  
(74)代理人 弁理士 森本 義弘

(54)【発明の名称】 汚水浄化槽

(57)【要約】

【課題】浄化槽の本体を、槽壁を厚くすることなく強度を持たせ、かつ汚水流通性を良くすることを課題とする。

【解決手段】FRPで形成された汚水浄化槽において、平面の投影形状が略長形状をなし、かつ底面1Bから立ち上がって側面4に至る湾曲コーナ部5に丸みを帯びた凹所6、6を槽1中央部に形成する。



1…汚水浄化槽

1B…底面

4…側面

5…湾曲コーナ部

6…丸みを帯びた凹所

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】FRPで形成された汚水浄化槽において、平面の投影形状が略長方形形状をなし、かつ底面から立ち上がって側面に至る湾曲コーナ部に丸みを帯びた凹所を適所に形成したことを特徴とする汚水浄化槽。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、汚水浄化槽に関し、汚水浄化槽の槽体の補強に関する。

【0002】

【従来の技術】小型合併処理浄化槽などの浄化槽は、土中埋設されるのが一般的であるため、耐薬品性、強度上の要請よりガラス繊維マットなどを強化芯としたFRP製とされるのが一般的である。

【0003】ところで、これら浄化槽内に汚水、処理水が満水状態のときは問題はないが、減水状態になると図5に示すように浄化槽1の槽体には土圧Pが作用し、誇張して図示するように曲げが生じ、底部コーナ部1Aに大きな曲げ応力が生ずる。

【0004】このような曲げ応力を少なくするには槽底部の形状をを球状若しくは円筒状とすることが理想的であり、かつそうすることによって槽壁の厚さも薄くでき槽全体の軽量化も図れる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、槽の小型化や汚水の浄化機能、さらには形状的安定性の面からは汚水浄化槽の槽体の平面投影形状は長方形形状をなす方が望ましい。

【0006】このため、従来の汚水浄化槽1では図6に示すように槽壁に補強用のコルゲート2を設けたり補強リブ3を槽壁内面に設けるか、槽壁の肉厚もを厚くして強度を保つことが行われていた。

【0007】しかし、コルゲート2を設ける場合は槽体の形状が複雑となり、また補強リブ3を設けるのは、成形条件の悪化に結びつき、いずれも成形に手間が掛かる問題がある。

【0008】槽壁の肉厚を厚くするのは前者のような欠点はない反面、槽の重量が非常に嵩み、また原料コストも掛かるなどの不都合がある。さらに、コルゲート2や補強リブ3を設けた場合は、槽底1Bがコルゲート2やリブ3で仕切られるので槽底1B部分の水流が妨げられ、処理水の流れに異常が生じて浄化効率に影響が生じたり、コルゲート2やリブ3の立ち上がり基部に汚泥が沈殿堆積することがあるといった問題もあった。

【0009】この発明は上記問題点を解消することを目的としてなされたものであり、浄化槽の本体を、槽壁を厚くすることなく強度を持たせ、かつ汚水流通性の良い汚水浄化槽を提供することを目的としてなされたものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】即ち、この発明の汚水浄化槽は、FRPで形成された汚水浄化槽において、平面の投影形状が略長方形形状をなし、かつ底面から立ち上がって側面に至る湾曲コーナ部に丸みを帯びた凹所を適所に形成したことを特徴とするものである。

【0011】

【発明の実施の形態】次にこの発明の実施の形態を説明する。図1はこの発明の汚水浄化槽の斜視図、図2は汚水浄化槽の底面図、図3は図2のA-A線要部断面図である。

【0012】この発明の汚水浄化槽1は、FRPで形成された汚水浄化槽において、平面の投影形状が略長方形形状をなし、かつ底面1Bから立ち上がって側面4に至る湾曲コーナ部5に丸みを帯びた凹所6、6を槽1中央部に形成して構成されている。

【0013】なお、上記凹所6、6の間には図3に示すように底面1Bの平坦部7が残るように形成され、かつその限りにおいて凹所6の深さdと幅b(図2)ができるだけ大きくされる。

【0014】上記実施の形態として、凹所6を汚水浄化槽1の底部側面の一か所に設けた場合を示したが、図4に示すように複数か所に設けても良い。上記において、汚水浄化槽1は土圧が最も高くなる槽底部が凹所6により補強され、汚水浄化槽の底部隅角部の発生応力が小さくされる。

【0015】従って、その分浄化槽の槽壁を薄くすることができ、また軽量化される。さらに、凹所6は底面1Bの両側に設けられ、平坦部7を中央部に残しているので、その部分では水流が妨げられることがなく、浄化効率への影響もない。

【0016】また、凹所6は深いので、浄化槽1を運搬する吊り下げ索(図示省略)等の引掛け部となり、安全に運搬することができる。

【0017】

【発明の効果】この発明は以上のように構成されているので、凹所により浄化槽底部が補強され、土圧による応力の発生が小さくされる。

【0018】従って、汚水浄化槽の槽壁の厚さを薄くすることができ、その分汚水浄化槽の軽量化が図れる。また、凹所は浄化槽底部を横断して成形されず、底部平面部を残して成形されるので浄化槽底部に沿った流れが確保され、汚水浄化効率も優れる。

【0019】さらに、凹所は汚水浄化槽の吊り下げ索の引っ掛け部ともなるので、汚水浄化槽の運搬、据え付け時などにこれを利用して吊り下げることができ運搬施工も安全に行える効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施の形態である汚水浄化槽の斜視図である。

【図2】この発明の実施の形態である汚水浄化槽の底面

図である。

【図3】図2のA-A線断面図である。

【図4】この発明の他の実施の形態である汚水浄化槽の斜視図である。

【図5】従来例の説明図である。

【図6】従来例の説明断面図である。

【符号の説明】

1…汚水浄化槽

1B…底面

4…側面

5…湾曲コーナ部

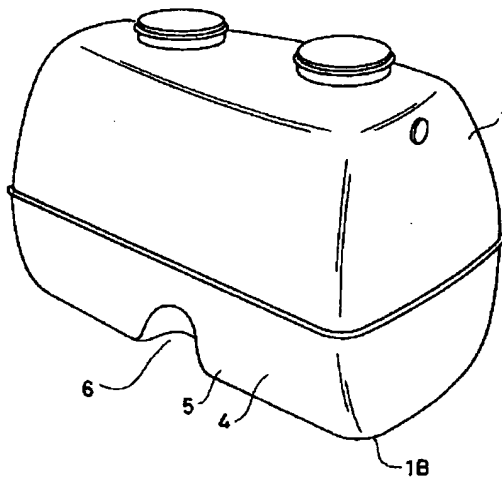
6…丸みを帯びた凹所

7…平坦部

d…凹所の深さ

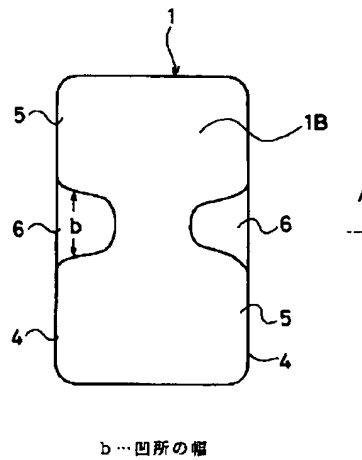
b…凹所の幅

【図1】



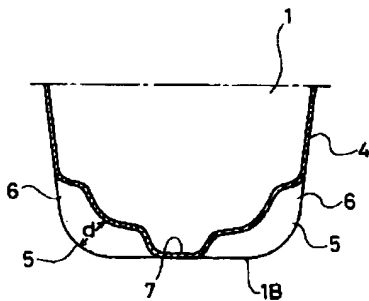
1…汚水浄化槽  
1B…底面  
4…側面  
5…湾曲コーナ部  
6…丸みを帯びた凹所

【図2】



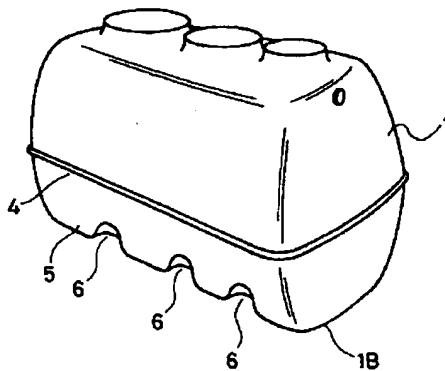
b…凹所の幅

【図3】

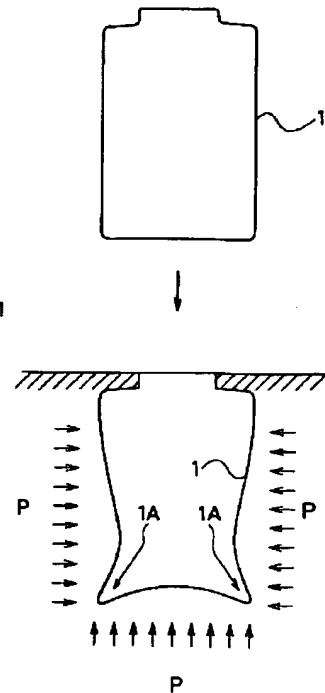


7…平坦部  
d…凹所の深さ

【図4】



【図5】



【図6】

